

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-225921

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl.

B60R 22/48

B60K 28/06

B60R 22/46

// B60R 21/00

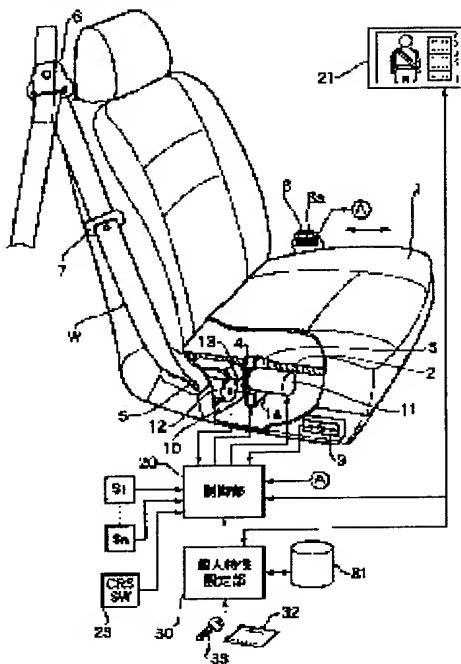
(21)Application number : 11-028655

(71)Applicant : TAKATA CORP

(22)Date of filing : 05.02.1999

(72)Inventor : YANAGI EIJI

## (54) OCCUPANT RESTRAINT AND PROTECTION DEVICE AND ITS SETTING SYSTEM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To drive efficiently a motor-driven seat adjusting mechanism and a seat belt winding mechanism loaded in a passenger car or the like.

SOLUTION: This occupant restraint and protection device and its setting system comprise a motor 11 driven by a driving signal from a control part 20; a seat belt winding system 10 connected to the motor 11 through a first transmission means 13 and winding a webbing W on a spool 12 by a determined winding torque by motor driving; a seat adjusting mechanism connectable to the motor 11 through a second transmission means 14 and adjusting the position of a determined part of a seat 1 which an occupant sit on by motor driving; and a switching means 14 switching a driving path connected to the motor 11 between the first transmission means 13 and the second transmission means 4.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A crew member restricted protection instrument comprising:

A motor driven with a driving signal acquired from a control section.

A seat belt reel style which is connected to this motor via the 1st means of communication, and rolls round webbing to a spool with predetermined rolling-up torque by a motor drive.

A sheet adjusting mechanism which performs positioning of a predetermined region of a sheet where said motor and connection are possible and a crew member sits down by said motor drive via the 2nd means of communication.

A switching means which changes a driving path connected with said motor between said 1st means of communication and said 2nd means of communication.

[Claim 2] Individual trait information which specifies crew member ID using a personal authentication means, and consists of rolling-up characteristic information and/or sheet adjustment information at the time of seat belt wearing based on this crew member ID, A setting-out system of a crew member restricted protection instrument which pulls out from a storage parts store, inputs into a control section of the crew member restricted protection instrument according to claim 1, and specified a driving signal of a motor of said crew member restricted protection instrument.

[Claim 3] A setting-out system of the crew member restricted protection instrument according to claim 2, wherein a crew member enables it, as for the above-mentioned individual trait information, to perform an input and updating according to a display screen of a mounted display screen.

[Claim 4] A setting-out system of the crew member restricted protection instrument according to claim 3 when said crew member ID is specified, wherein actual condition information on the above-mentioned individual trait information corresponding to this crew member ID is displayed on a mounted display screen and said crew member enables it to perform an input and updating with reference to this display screen.

[Claim 5] A setting-out system of the crew member restricted protection instrument according to claim 2, wherein rolling-up characteristic information at the time of the above-mentioned seat belt wearing has said individual trait information set up corresponding to a signal value from a sensor which detects the distance between two cars with other vehicle obtained at the time of a run.

[Claim 6] A setting-out system of the crew member restricted protection instrument according to claim 2, wherein rolling-up characteristic information at the time of the above-mentioned seat belt wearing has said individual trait information set up corresponding to a signal value from a sensor which detects body dynamic characteristics obtained at the time of a run.

[Claim 7] A setting-out system of the crew member restricted protection instrument according to claim 2, wherein the above-mentioned sheet adjustment information sets up proper height of a shoulder adjuster

and adjusts the position with this information based on a sitting state after sheet adjustment operation is completed.

[Claim 8] A setting-out system of the crew member restricted protection instrument according to claim 2, wherein rolling-up characteristic information at the time of the above-mentioned seat belt wearing is provided with infant seat fixed mode based on a signal from an infant seat fixed switch.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates the crew member restricted protection instrument which a crew member restricted protection instrument and its setting-out system were started, especially the inside of the sheet of vehicles was equipped with the seat belt winding device, and was provided with the sheet adjusting mechanism by a motor drive to the setting-out system which enabled it to perform function settings by a crew member's liking.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, vehicles, such as a car, are equipped with the seat belt device as a crew member restricted protection instrument, in order to ensure a crew member's safety in the time of a vehicle collision, etc. The seat belt is rolled round by the seat belt winding device with which the inside of a pillar, etc. were equipped at the time of non-use. In this kind of seat belt winding device, it is required to restrain movement to a crew member's front certainly first at the time of a collision, etc., and to prevent certainly a crew member's secondary impact in the car. When the tongs of a seat belt are concluded to a buckle device at the time of wearing, it is preferred to make it not give an unnecessary feeling of oppression to a crew member's thorax etc., where it rolled round a part for the remaining length of the seat belt pulled out too much and normal wearing is carried out further.

[0003] Then, in [ in addition to an applicant achieving the function which restrains a crew member certainly and takes care of him in an emergency as an improved seat belt winding device ] the time of the usual belt wearing, In the time of vehicle running in improving the amenity at the time of the wearing (comfort nature) \*\*\*\*, The seat belt winding device which has the function to perform control of the rolling-up torque of the webbing based on the external signal between cars with the vehicles which are running self-vehicle order etc. by the drive of the built-in motor through a deceleration mechanism is proposed (refer to the Japanese-Patent-Application-No. No. 10184 [ 11 to ] specification).

[0004] The control section 109 besides the device with which drawing 7 performs a predetermined operating command in each mechanism in which it was accommodated in this seat belt winding device and the seat belt winding device 101, It is an outline system configuration figure showing typically the external signal sensor which tells a crew member's seat belt mounting state sent to this control section 109, and the safety state of the vehicles at the time of a run. In the seat belt winding device 101 shown typically, the spool 102 supported pivotally by the base frame 103 via the spool shaft 115 is arranged, and the webbing W is wound around this spool 102. The 1st deceleration mechanism 110A as two channels of communication from which

rolling-up operation of this spool 102 differs the running torque of the motor 105 in a moderating ratio, and the 2nd deceleration mechanism 110B, The switching means 170 for changing these channels of communication according to the driving signal from the control section 109, The resisting torque means 160 formed on the course so that it might go via either course of the 1st deceleration mechanism 110A and the 2nd deceleration mechanism 110B with the size of the running torque transmitted, It has the webbing drawer detection part 140 which detects rotation of the spool 102 in the drawer of a motor drive or the webbing W, and the spool rotation detection part 150. And the motor 105 of this winding device 101 is equipped with the control section 109 which outputs a driving signal in the car [ a part of ]. It is built in the buckle 107 in which this control section 109 is equipped with the tongs of the webbing drawer detection part 140, the spool rotation detection part 150, and the webbing W via input I/F (not shown), Two or more external signal sensors S1 and --Sn which tell dynamic characteristics with various bodies at the time of the buckle switch 108 which tells that the buckle 107 was equipped with the tongs of webbing, and a run are connected. And the condition signal acquired according to a crew member's various seat belt mounting states and the external signal acquired in various states at the time of a run are inputted into the control section 109. In the control section 109, ON/OFF control of a CPU power supply and a motor drive power supply is made based on these input signals, and driving signals, such as a switching signal for the change of a motor revolving control signal and a deceleration mechanism, are generated, and motor drive control is performed by these driving signals. By the statement of this specification, when pointing out the band form of a simple substance among seat belt devices, it is described as "webbing", but it is synonymous with a seat belt.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, in the passenger car of a higher rank class, there are some which equipped this kind of seat belt winding device in the seat part. The passenger car of this class is equipped with the sheet called a power seat. This power seat operates by the motor of plurality [ adjusting mechanism / which performs positioning of sheet each part / sheet ]. Usually, the actual condition was that it will not be used not much efficiently if it is not necessary to operate this sheet adjusting mechanism not much and the mobility of a motor is taken into consideration when specific persons, such as an owner, use those vehicles.

[0006]By in this case, the thing made to use the motor as that driving source also [ motor / which performs specific operation of a sheet adjusting mechanism ] when the above seat belt winding devices which perform seat belt rolling up by a motor have been arranged under a sheet bearing surface. The equipped motor can be effectively used now.

[0007]When it changes as the driving source of webbing rolling up of a motor, and a driving source of a sheet adjusting mechanism, if the amount of adjustments can be set up beforehand or can be changed based on individual trait information peculiar to a crew member, the amenity at the time of seat belt wearing can be improved more. Although the seat belt rolling-up torque corresponding to the various modes and the mode of those is set up corresponding to the dynamic characteristics of the vehicles produced at the time of a run and motor control is performed in the above-mentioned seat belt winding device, If a crew member can change the mode information by which initial setting was carried out, the reservation of fine safety according to the driver's operation fitness and the physique is realizable.

[0008]The purpose of this invention improves further and the Prior art mentioned above Then, webbing rolling-up operation of the seat belt winding device as a crew member restricted protection instrument, It is in providing the setting-out system which enabled it to set the preset value to the crew member restricted protection instrument which can perform sheet adjustment operation based on a preset value easily.

[0009]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, a motor which drives this invention with a driving signal acquired from a control section, Said motor and connection are possible via a seat belt reel style which is connected to this motor via the 1st means of communication, and rolls round webbing to a spool with predetermined rolling-up torque by a motor drive, and the 2nd means of communication, It had a sheet adjusting mechanism which performs positioning of a predetermined region of a sheet where a crew member sits down by said motor drive, and a switching means which changes a driving path connected with said motor between said 1st means of communication and said 2nd means of communication.

[0010]Individual trait information which specifies crew member ID using a personal authentication means, and consists of rolling-up characteristic information and/or sheet adjustment information at the time of seat belt wearing based on this crew member ID, It pulled out from a storage parts store, inputted into a control section of said crew member restricted protection instrument, and was considered as a setting-out system which specifies a driving signal of a motor of said crew member restricted protection instrument.

[0011]As for the above-mentioned individual trait information, at this time, it is preferred that a crew member enables it to perform an input and updating according to a display screen of a mounted display screen.

[0012]When said crew member ID is specified, it is preferred that actual condition information on the above-mentioned individual trait information corresponding to this crew member ID is displayed on a mounted display screen, and said crew member enables it to perform an input and updating with reference to this display screen.

[0013]As for rolling-up characteristic information at the time of the above-mentioned seat belt wearing, it is preferred to have said individual trait information set up corresponding to a signal value from a sensor which detects the distance between two cars with other vehicle obtained at the time of a run.

[0014]As for rolling-up characteristic information at the time of the above-mentioned seat belt wearing, it is preferred to have said individual trait information set up corresponding to a signal value from a sensor which detects body dynamic characteristics obtained at the time of a run.

[0015]As for the above-mentioned sheet adjustment information, it is preferred to set up proper height of a shoulder adjuster and to adjust the position with this information based on a sitting state after sheet adjustment operation is completed.

[0016]As for rolling-up characteristic information at the time of the above-mentioned seat belt wearing, it is preferred to have infant seat fixed mode based on a signal from an infant seat fixed switch.

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the 1 embodiment of the crew member restricted protection instrument of this invention and its setting-out system is described with reference to an accompanying drawing. Drawing 1 is a system configuration figure showing the outline composition of the setting-out system of the crew member restricted protection instrument of this invention. In the space of the illustrated seat part 1, the webbing reel style 10 and the motor 11 as a driving source of this webbing reel style 10, The

1st channels of communication 13 that transmit rotation of a motor shaft as rotation of the spool 12 of the seat belt reel style 10, the feed screw 2 which slides the seat part 1 to a cross direction, the nut 3 screwed in this feed screw 2, and the 2nd channels of communication 4 that rotate the nut 3 are accommodated.

[0017]The end of the webbing W rolled round by the webbing reel style 10 is pulled out from the insertion hole 5 formed in the side of the seat part 1, With the shoulder adjuster 6 attached to the upper part of the pillar (not shown) located in the sheet side, it turns caudad, and turns, and the anchor part (not shown) of the pillar lower end is established. The tongs 7 are attached to the mid-position of the webbing W movable at the longitudinal direction of the webbing W. Usually, a crew member holds these tongs 7 and fixes the plate portion of the tongs 7 to the webbing insertion hole 5 which pulled out the webbing W from the webbing reel style 10, and mentioned it above, and the tongs plate insertion hole 8a of the buckle 8 located in an opposite hand on both sides of the seat part 1.

[0018]The pulled-out webbing W is once again rolled round by the spool 12 of the webbing reel style 10 by a motor drive. In order to rotate this spool 12, between the motor 11 and the webbing reel style 10, the gear train as the 1st channels of communication 13 is equipped. The motor gear (not shown) meshes to the input side of the gear train 13. By this embodiment, the DC motor is used as the motor 11 by which the motor gear is attached. It can be rotated by this DC motor 11 at the hand of cut according to the driving pulse signal from the control section 20, and number of rotations.

[0019]The sheet switch 9 for sheet front and back position adjustment which is one of the sheet adjusting mechanisms is formed in the side of the seat part 1. ON of this sheet switch 9 will change a drive system from the 1st channels of communication 13 to the 2nd channels of communication 4 that drive the feed screw 2 for sheet adjustment. A change is attained by the channels-of-communication switching means 14 equipped in the sheet. As the channels-of-communication switching means 14, the publicly known solenoid switch etc. which change engagement of a gear can be used.

[0020]As typically shown in drawing 1 at the control section 20, the signal wire from the mounted monitor 21 as a crew member information input part, The signal wire from the buckle switch (not shown) which detects that the crew member took a seat and the buckle 8 was correctly equipped with the webbing W, The signal wire from the reel style detection part 22 which detects that the webbing W was pulled out, The signal wire which tells the command signal from the sheet switch 9, various sensor S1 which incorporates the dynamic characteristics of the body under run as an external signal -- The signal wire from Sn, The signal wire from the individual trait set part 30 which sets up the rolling-up torque preset value for every seat belt mode, and the amount of justification of a sheet adjusting mechanism as individual trait data, The signal wire which outputs the driving signal of the signal wire from the Childe sheet switch 23 and the motor 11 and the driving signal of the channels-of-communication switching means 14, and the signal wire which outputs a crew member's webbing mounting state data to the mounted monitor 21 are connected.

[0021]In the control section 20, motor revolving control and control of the channels-of-communication switching means 14 of motor revolving are performed. The motor shaft is connected to the seat belt reel style 10 via the 1st channels of communication 13 in always. The driving pulse signal which specified the hand of cut according to a predetermined condition signal and external signal and number of rotations is outputted to the motor 11, and, thereby, webbing rolling-up torque can be set up appropriately.

[0022]As rolling-up characteristic information for setting up webbing rolling-up torque, The mode in which

webbing rolling-up torque is set up so that a crew member can carry a seat belt comfortably as shown in drawing 2 (comfort mode), In order to ensure a crew member's safety corresponding to the dynamic characteristics of the body at the time of a run, the mode (warning mode, a hold mode, PURITENSHON mode) in which webbing rolling-up torque is set up is set up. And the motor driving signal is set up for every mode. Explanation of each mode is mentioned later.

[0023]Next, the composition and the function of the individual trait set part 30 are explained. The individual trait set part 30 provides data peculiar to the crew member who uses the seat belt device as a crew member restricted protection instrument to the control section 20. At this time, the personal information on the webbing rolling-up torque in each mode at the time of a run and a sheet adjusting mechanism is stored in the storage parts store 31 as individual trait data at the time of seat belt wearing. These individual trait data can be pulled out from the storage parts store 31 by using ID card 32 as a personal authentication means to specify an individual, and the ignition-key 33 grade by which ID setting was carried out. For example, by inserting in the reader and key hole which illustrate neither ID card 32 nor the ignition key 33 at the time of entrainment, the individual trait set part 30 specifies an individual from the ID information, takes out the data stored in the storage parts store 31, and outputs prescribed information to the control section 20.

[0024]The individual trait information shown in drawing 2 and drawing 3 as an example is memorized by the storage parts store 31. As seat belt rolling-up characteristic information, as shown in drawing 2, there is webbing rolling-up torque according to KONFO mode, the warning mode at the time of a run, a hold mode, and PURITENSHON mode. As information on a sheet adjusting mechanism, as shown in drawing 3, a sheet order slide amount, the degree of seat-back reclining angle, the amount of sheet bearing surface anterior part upper and lower sides, the amount of sheet bearing surface rear upper and lower sides, the amount of lumbar support order, the headrest angle, the amount of upper and lower sides, etc. are memorized.

[0025]Although the average standard value is used as initial value data as these individual specific data, the individual trait data can be updated by a crew member's input, and can be stored in the storage parts store 31. For example, the data obtained when a crew member adjusted each part for the first time can also be made to memorize as a preset value of the crew member's individual trait data in a sheet adjusting mechanism. Manual operation of the positioning of each part of a sheet can actually be carried out, a preset value may be acquired, and the preset value can also be made to set up by derivation by the interactive screen projected on a mounted monitor in that case. The example of setting out in a mounted monitor is mentioned later.

[0026]In a sheet adjusting mechanism, although the drive of two or more motors can perform positioning based on the information to \*\*\*\*, after adjustment of each part is completed, a crew member's additional adjustment instruction can also be inputted during adjustment. In this case, the existence of the renewal of data whether it is an information set of only whether the information made to memorize is overwritten and the spot can also be displayed on a monitoring screen.

[0027]Although the motor 11 used among sheet adjusting mechanisms for a slide before and after a sheet is used for the change to the seat belt reel style 10 in this embodiment, . As other embodiments, the position of a motor is brought close to the seat belt reel style 10, and it is easy to install it in the seat part 1. It may be made to change the motor for sheet bearing surface rear rise-and-fall adjustment, the motor for

seat-back reclining adjustment, the motor for adjustment before and after lumbar support, etc. and the seat belt reel style 10 by the channels-of-communication switching means 14. It is necessary to adjust with the sitting state after sheet adjustment was carried out, or the individual physique the height of the shoulder adjuster attached to the pillar in relation to the sheet adjusting mechanism. Therefore, it is preferred to carry out a \*\*\*\*\* motor drive to the sheet adjustment information and individual trait information which were changed after sheet adjustment operation was completed, and to make a proper setting-out position (height) carry out the slide rise and fall of the shoulder adjuster 6 (refer to drawing 1).

[0028]Next, relation price \*\*\*\*\* is carried out with number-of-rotations setting out of a motor about a series of operations after a crew member carries a seat belt at the time of entrainment until it \*\*\*\*\* a seat belt at the time of alighting, and the rolling-up operation in each mode corresponding to the external signal acquired at the time of a run.

[0029](1) It is at the alighting time (comfort mode) at the time of entrainment.

Usually, a crew member pulls out the end of the webbing stored in the seat part 1, and equips the buckle in the opposite hand of a sheet with the tongs 7 at the same time he sits on a seat. Transfer of a motor drive course is released so that the webbing W can be pulled out by light power from the reel style 10 at this time. Then, if the buckle switch built in the buckle 8 by inserting the tongs 7 is set to ON, in order to take the slack of the webbing W pulled out too much, a motor will carry out medium-speed rotation and will roll round the webbing W. It slackens and is built over the webbing W that there is nothing to such an extent that this is missing from an abdomen from a crew member's thorax and there is no feeling of oppression. The scoria of a belt can be taken and a crew member's form can be made to carry out a soft fit as belt fit operation. It is preferred to make running torque of a motor small further, after judging that the belt fit was completed at this time, or to suspend a motor drive and to remove the feeling of oppression by belt wearing. When a crew member leans the body before greatly from this state, that motion is followed, the webbing W is pulled out, and rolling up of the same webbing W is again performed from the time of a drawer stopping. When a crew member removes a seat belt at the time of alighting, etc., the webbing W is set up so that it may be rolled round at a low speed, so that the webbing W rolled round by the reel style 10 after the crew member has lifted the hand from the webbing W may not bound or the tongs 7 may not ask a crew member. Thus, the amenity at the time of a crew member carrying a seat belt can be improved.

[0030](2) Detect the dynamic characteristics according to the run state of the body as an external signal at the time of a run at the time of a run, generate the driving pulse signal corresponding to an external signal, and roll round the webbing W by a motor drive. The following mode setting is possible by difference of the situation at the time of a run.

\*\* Carry out warning of the situation in somesthesia to a driver with a key objective by a case as the distance between two cars carried out fault approach with the radar sensor for the detection between vehicles of warning mode, for example, the order vehicles at the time of a run. When the object acting as an obstacle exists within the fixed distance between two cars, webbing is rolled round, an object exists in a driver and an approach state is made to feel, although the distance between two cars can be variably set up according to vehicles speed etc. When it seems that objects, such as a wall, are made to approach by operation of one like vehicle warehousing at this time, using the speed of a self-vehicle, relative velocity with an object, a rate of change, etc. as a factor, it can also take into consideration making it not become



warning mode.

\*\* In the mode for involving in hold mode webbing and holding a crew member's body (hold). For example, it is aimed at the state where urgency is higher than the above-mentioned warning mode, or a driver dozes at the time of a run, As it falls with a slouch, when there is a drawer of a seat belt or the nap detecting sensor realized with the existing art detects a nap, its posture of a driver is straightened, and it functions as an alarm for making it awake further. In addition, in order to make a seat hold a driver and a crew member in a sharp curve or bad road running and to plan safety, the rolling-up actuating signal of webbing can also be generated. As a trigger of external signal generating in this case, the signal by a slam-on-the-brake operation, ABS sensor, steering angle sensor, a road surface sensor, etc. can be used. It may be made to perform warning to speed over by setting up the hold mode of a speed induction type.

\*\* When a collision and the degree of sudden deceleration are detected conventionally [ PURITENSHON mode ], only the specified quantity rolls round webbing and there is pretensioner which can heighten a crew member's restricted effect, but. When the collision-avoidance impossible information by distance-between-two-cars detection sensors, such as a laser radar, is acquired, webbing is quickly involved in by a motor drive, and it enables it to perform a crew member's restricted protection in advance of a collision. The contamination speed etc. from which a crew member does not receive injury in rapid rolling up can be set up, and a-like secondary injury can be prevented.

[0031](3) An infant seat (CRS) is usually fixed to a seat using webbing at the time of infant seat immobilization. At this time, with the conventional seat belt winding device, where the whole quantity which prevents the slack of webbing at the time of a run is pulled out, the infant seat needed to be fixed to the seat. Then, it is preferred to set up the mode for exclusive use for fixing an infant seat to a seat. For example, the Childe sheet switch (CRS SW) 23 is formed, and when this switch 23 is ON, webbing is strongly rolled round until the bottom of an infant seat and the back can fix to a seat with large torque comparatively. [0032]The motor for performing webbing rolling-up operation mentioned above is explained with reference to drawing 1 and drawing 4 about the switching control procedure at the time of using for a sheet adjusting mechanism. If the sheet switch 9 in the side of the seat part 1 is turned on as shown in drawing 1, an ON state will be judged, a circuit power source will be set to ON, and the drive system of the motor 11 will be changed from the 1st channels of communication 13 to the 2nd channels of communication 4 (Steps 100 and 110). When not operating a sheet adjusting mechanism, the crew member can pull out the webbing W in the state (Step 100). In a sheet adjusting mechanism, it judges whether a motor rotation direction is the direction of CW (clockwise rotation), or it is the direction of CCW (counter clockwise), and motor revolving for sheet movement of the specified quantity is performed (Steps 120-140). If sheet adjustment of the specified quantity is completed, a drive system will be changed to the 1st channels-of-communication 13 side by the side of the webbing reel style 10 (Steps 150 and 160). When pulling out the webbing W from this state, resistance of a motor is intercepted so that drawer power may become light (Step 170). If the thing which were furthermore pulled out and which it completed and was fixed to the buckle 8 in the tongs 7 is checked by a buckle switch, a part for the excessive drawer of the webbing W will be rolled round by a motor drive (Steps 170-190). A belt tension is weakened so that the pressure to a crew member's thorax may furthermore be reduced as belt fit operation. If it is checked that the belt fit has been completed, webbing rolling up will be stopped (Steps 200 and 210). The sheet adjustment at the time of entrainment and

comfortable seat belt wearing are realizable with the above control procedure.

[0033]Next, the setting method of the individual trait data of seat belt rolling-up torque setting out mentioned above, fixing in a sheet adjusting mechanism, etc. is explained with reference to drawing 5 each figure and drawing 6. Drawing 5 (a) is an example of the setting screen projected on monitoring screens, such as a liquid crystal display used using also [ mounted navigation system ]. The example of setting out of the webbing rolling-up torque in the comfort mode of a seat belt winding device is displayed on the screen. In this setting screen, each seat belt rolling-up torque can be set up by touching the selection icon displayed on the screen of touch panel structure. The level set up now is highlighted and it can be considered as the rule of thumb of a setting variation. It also has the simulation function, in order to feel the webbing tension in that level at this time. Thereby, the webbing drawing-in degree at the time of setting out can be experienced.

[0034]Drawing 5 (b) and drawing 5 (c) are the setting screens of the seat belt rolling-up characteristic information corresponding to the body dynamic characteristics at the time of a run. These situations assume the quite urgent traveling condition. For this reason, in selection, logical organization is taken so that setting out by the side of a risk of the ability not to secure a crew member's safety cannot be performed. Each example of an instrument setup is an example, the level classification of each setting level, and the quantitative value and range of each level set [ various ] up, and it is not limited to the illustrated screen display. It is preferred to incorporate the information etc. which can choose an appropriate range from a user-friendly viewpoint sensuously without displaying a concrete numerical value.

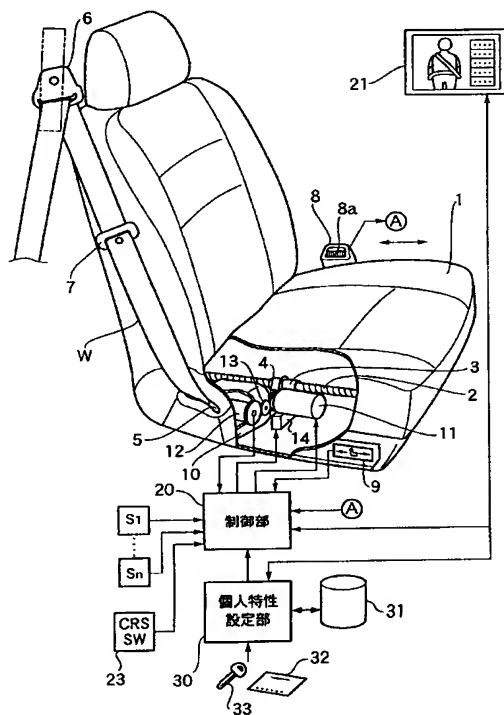
[0035]Drawing 6 shows the modification which enabled it to input the individual trait information on a sheet adjusting mechanism from the same monitoring screen. Usually, the sheet adjustment can operate the mechanical switch attached to the circumference of a sheet, and can perform a motor drive. However, if positioning of each part is performed using a setting screen as shown in drawing 6, the motion can also be checked visually and it is effective. In that case, as it is in the menu of a setting screen, a call of the personal data beforehand stored in the storage parts store 31 is performed, and it may be made to perform sheet adjustment operation by the peculiar amount of adjustments which suited the individual. If fingerprint authentication by a touch panel is performed in that case, an individual's specification can be performed easily.

[0036]

[Effect of the Invention]As stated above, while being able to attain cheap-ization of a system by changing and using the driving source of a sheet adjusting mechanism, and the driving source of seat belt rolling-up operation, The mode of a motor drive can be made to recognize as an individual trait, and the effect that fine seat belt wearing nature and sheet adjustment are realizable based on information peculiar to a crew member is done so.

---

[Translation done.]



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】制御部から得られる駆動信号により駆動するモータと、該モータに第 1 伝達手段を介して接続され、モータ駆動によりウェビングを所定巻き取りトルクでスプールに巻き取るシートベルト巻取機構と、第 2 伝達手段を介して前記モータと接続可能で、前記モータ駆動により乗員の座るシートの所定部位の位置調整を行うシートアジャスト機構と、前記モータと接続される駆動経路を前記第 1 伝達手段と前記第 2 伝達手段との間で切り替える切替手段とを備えたことを特徴とする乗員拘束保護装置。

【請求項 2】個人認証手段を用いて乗員 ID を特定し、該乗員 ID に基づいてシートベルト装着時の巻取特性情報及び／またはシートアジャスト情報からなる個人特性情報を、記憶部から引き出し、請求項 1 記載の乗員拘束保護装置の制御部に入力し、前記乗員拘束保護装置のモータの駆動信号を規定するようにした乗員拘束保護装置の設定システム。

【請求項 3】上記個人特性情報は、車載ディスプレイ画面の表示画面に従って乗員が入力、更新を行えるようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の乗員拘束保護装置の設定システム。

【請求項 4】前記乗員 ID が特定された際に、該乗員 ID に対応した上記個人特性情報の現状情報が車載ディスプレイ画面に表示され、該表示画面を参照して前記乗員が入力、更新を行えるようにしたことを特徴とする請求項 3 記載の乗員拘束保護装置の設定システム。

【請求項 5】上記シートベルト装着時の巻取特性情報は、走行時に得られる他車との車間距離を検知するセンサからの信号値に対応して設定された前記個人特性情報を有することを特徴とする請求項 2 記載の乗員拘束保護装置の設定システム。

【請求項 6】上記シートベルト装着時の巻取特性情報は、走行時に得られる車体動特性を検知するセンサからの信号値に対応して設定された前記個人特性情報を有することを特徴とする請求項 2 記載の乗員拘束保護装置の設定システム。

【請求項 7】上記シートアジャスト情報は、シートアジャスト動作が完了した後の着座状態に基づき、ショルダアジャスタの適正高さを設定し、該情報によりその位置を調整するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の乗員拘束保護装置の設定システム。

【請求項 8】上記シートベルト装着時の巻取特性情報は、チャイルドシート固定スイッチからの信号をもとに、チャイルドシート固定モードを備えたことを特徴とする請求項 2 記載の乗員拘束保護装置の設定システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は乗員拘束保護装置及びその設定システムに係り、特に車両のシート内部にシ

ートベルト巻取装置が装備され、またモータ駆動によるシートアジャスト機構を備えた乗員拘束保護装置を乗員の好みにより機能設定を行えるようにした設定システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から自動車等の車両には、車両衝突時等における乗員の安全を確保するために、乗員拘束保護装置としてシートベルト装置が装備されている。シートベルトは、不使用時にはピラー内部等に装備されたシートベルト巻取装置に巻き取られている。この種のシートベルト巻取装置では、まず衝突時等に乗員の前方への移動を確実に拘束して乗員の車内での 2 次衝突を確実に防止することが必要である。また、装着時にシートベルトの Tongue をバックル装置に締結した際に、余分に引き出されたシートベルトの余長分を巻き取り、さらに正常装着した状態で乗員の胸部等に不必要な圧迫感を与えないようにすることが好ましい。

【0003】そこで、出願人は改善されたシートベルト巻取装置として、緊急時に乗員を確実に拘束して保護する機能を果たすのに加え、通常のベルト装着時において、その装着時の快適性（コンフォート性）を高めたり、車両走行時において、自車の前後を走行している車両との車間等の外部信号をもとにしたウェビングの巻取トルクの制御を、減速機構を介した内蔵モータの駆動で行う機能を有するシートベルト巻取装置を提案している（特願平 11-10184 号明細書参照）。

【0004】図 7 はこのシートベルト巻取装置と、シートベルト巻取装置 101 内に收容された各機構に所定の動作指令を行う装置外の制御部 109 と、この制御部 109 に送られる乗員のシートベルト装着状態や走行時の車両の安全状態を知らせる外部信号センサとを模式的に示した概略システム構成図である。模式的に示されたシートベルト巻取装置 101 内にはスプール軸 115 を介してベースフレーム 103 に軸支されたスプール 102 が配置され、このスプール 102 にウェビング W が巻回されるようになっている。このスプール 102 の巻き取り動作は、モータ 105 の回転トルクを減速比の異なる 2 系統の伝達経路としての第 1 減速機構 110A、第 2 減速機構 110B と、この伝達経路を制御部 109 からの駆動信号に応じて切り替えるための切替手段 170 と、伝達される回転トルクの大きさにより第 1 減速機構 110A と第 2 減速機構 110B のいずれかの経路を経由するように経路上に設けられた抵抗トルク手段 160 と、モータ駆動あるいはウェビング W の引き出しによるスプール 102 の回転を検知するウェビング引き出し検知部 140 と、スプール回転検知部 150 とが備えられている。そして、車内の一部にはこの巻取装置 101 のモータ 105 に駆動信号を出力する制御部 109 が装備されている。この制御部 109 には入力 I/F（図示せず）を介してウェビング引き出し検知部 140、スプー

ル回転検知部 150、ウェビング W の Tongue が装着されるバックル 107 内に内蔵され、ウェビングの Tongue がバックル 107 に装着されたことを知らせるバックルスイッチ 108 及び走行時に車体の様々な動特性を知らせる複数の外部信号センサ S1、…Sn が接続されている。そして乗員の様々なシートベルト装着状態に応じて得られる状態信号、走行時の様々な状態において得られる外部信号が制御部 109 に入力される。制御部 109 ではこれらの入力信号をもとに CPU 電源、モータ駆動電源の ON/OFF 制御がなされ、またモータ回転制御信号、減速機構の切替のための切替信号等の駆動信号が生成され、これらの駆動信号によりモータ駆動制御が行われる。なお、本明細書の記載では、シートベルト装置のうち単体の帯状体を指すとき、「ウェビング」と記しているが、シートベルトと同義である。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上位クラスの乗用車では、この種のシートベルト巻取装置をシート座部内に装備したものがある。また、このクラスの乗用車にはパワーシートと呼ばれるシートが装備されている。このパワーシートはシート各部位の位置調整を行うシートアジャスト機構が複数個のモータで動作するようになっている。通常、このシートアジャスト機構はオーナー等、特定の者がその車両を利用する場合にはあまり動作させる必要がなく、モータの稼働性を考慮するとあまり効率的に使われていないのが現状であった。

【0006】この場合、モータでシートベルト巻取りを行う上述のようなシートベルト巻取装置をシート座部下に配置した際に、その駆動源としてのモータを、シートアジャスト機構の特定動作を行うモータと兼用させることで、装備したモータを有効に利用することができるようになる。

【0007】また、モータをウェビング巻取りの駆動源とシートアジャスト機構の駆動源として切り替えた際、乗員固有の個人特性情報をもとにその調整量をあらかじめ設定したり、変更したりできればシートベルト装着時の快適性をより向上できる。また、上述のシートベルト巻取装置では、走行時に生じる車両の動特性に対応して各種モードと、そのモードに対応したシートベルト巻取トルクが設定されモータ制御が行われているが、乗員が初期設定されたモード情報を変更できれば、運転者の運転適性や体格に応じたきめの細かい安全性の確保を実現することができる。

【0008】そこで、本発明の目的は上述した従来の技術をさらに改善し、乗員拘束保護装置としてのシートベルト巻取装置のウェビング巻取り動作と、シートアジャスト動作を設定値に基づき行える乗員拘束保護装置と、その設定値を容易に設定できるようにした設定システムを提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は制御部から得られる駆動信号により駆動するモータと、該モータに第 1 伝達手段を介して接続され、モータ駆動によりウェビングを所定巻き取りトルクでスプールに巻き取るシートベルト巻取機構と、第 2 伝達手段を介して前記モータと接続可能で、前記モータ駆動により乗員の座るシートの所定部位の位置調整を行うシートアジャスト機構と、前記モータと接続される駆動経路を前記第 1 伝達手段と前記第 2 伝達手段との間で切り替える切替手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】個人認証手段を用いて乗員 ID を特定し、該乗員 ID に基づいてシートベルト装着時の巻取特性情報及び／またはシートアジャスト情報からなる個人特性情報を、記憶部から引き出し、前記乗員拘束保護装置の制御部に入力し、前記乗員拘束保護装置のモータの駆動信号を規定する設定システムとしたことを特徴とするものである。

【0011】このとき上記個人特性情報は、車載ディスプレイ画面の表示画面に従って乗員が入力、更新を行えるようにすることが好ましい。

【0012】また、前記乗員 ID が特定された際に、該乗員 ID に対応した上記個人特性情報の現状情報が車載ディスプレイ画面に表示され、該表示画面を参照して前記乗員が入力、更新を行えるようにすることが好ましい。

【0013】上記シートベルト装着時の巻取特性情報は、走行時に得られる他車との車間距離を検知するセンサからの信号値に対応して設定された前記個人特性情報を有することが好ましい。

【0014】上記シートベルト装着時の巻取特性情報は、走行時に得られる車体動特性を検知するセンサからの信号値に対応して設定された前記個人特性情報を有することが好ましい。

【0015】上記シートアジャスト情報は、シートアジャスト動作が完了した後の着座状態に基づき、ショルダアジャスタの適正高さを設定し、該情報によりその位置を調整することが好ましい。

【0016】上記シートベルト装着時の巻取特性情報は、チャイルドシート固定スイッチからの信号をもとに、チャイルドシート固定モードを備えることが好ましい。

【発明の実施の形態】以下、本発明の乗員拘束保護装置及びその設定システムの一実施の形態について、添付図面を参照して説明する。図 1 は本発明の乗員拘束保護装置の設定システムの概略構成を示したシステム構成図である。図示したシート座部 1 の空間内にはウェビング巻取機構 10 と、このウェビング巻取機構 10 の駆動源としてのモータ 11 と、モータ回転軸の回転をシートベルト巻取機構 10 のスプール 12 の回転として伝達する第 1 伝達経路 13 と、シート座部 1 を前後方向にスライド

する送りねじ 2 と、この送りねじ 2 に螺合するナット 3 と、ナット 3 を回転させる第 2 伝達経路 4 とが収容されている。

【0017】また、ウェビング巻取機構 10 に巻き取られたウェビング W の一端はシート座部 1 の側面に形成された挿通孔 5 から引き出され、シート側方に位置するピラー（図示せず）の上部に取り付けられたショルダーアジャスタ 6 で下方に向けて方向変換され、ピラー下端のアンカー部（図示せず）に定着されている。また、ウェビング W の中間位置には Tong 7 がウェビング W の長手方向に移動可能に取り付けられている。通常、乗員はこの Tong 7 をつかんでウェビング W をウェビング巻取機構 10 から引き出し、前述したウェビング挿通孔 5 とシート座部 1 を挟んで反対側に位置するバックル 8 の Tong プレート挿入孔 8 a に Tong 7 のプレート部分を定着させるようになっている。

【0018】一旦、引き出されたウェビング W は、モータ駆動により再びウェビング巻取機構 10 のスプール 12 に巻き取られる。このスプール 12 を回転させるために、モータ 11 とウェビング巻取機構 10 との間には第 1 伝達経路 13 としてのギアトレインが装備されている。ギアトレイン 13 の入力側にはモータギア（図示せず）が噛合している。モータギアが取り付けられているモータ 11 として本実施の形態では、DC モータが使用されている。この DC モータ 11 は制御部 20 からの駆動パルス信号に応じた回転方向、回転数で回転することができる。

【0019】シート座部 1 の側面にはシートアジャスト機構のひとつであるシート前後位置調整用のシートスイッチ 9 が設けられている。このシートスイッチ 9 を ON すると、第 1 伝達経路 13 から、シートアジャスト用の送りねじ 2 を駆動する第 2 伝達経路 4 へ駆動系が切り替えられる。切替はシート内に装備された伝達経路切替手段 14 によって達成される。伝達経路切替手段 14 としてはギアの噛合を切り替える公知のソレノイドスイッチ等を使用することができる。

【0020】制御部 20 には、図 1 に模式的に示したように、乗員情報入力部としての車載モニター 21 からの信号線、乗員が着席し、ウェビング W がバックル 8 に正しく装着されたことを検知するバックルスイッチ（図示せず）からの信号線、ウェビング W が引き出されたことを検知する巻取機構検知部 22 からの信号線、シートスイッチ 9 からの指令信号を伝える信号線、走行中の車体の動特性を外部信号として取り込む各種センサ S1…Sn からの信号線、シートベルトモードごとの巻き取りトルク設定量とシートアジャスト機構の位置調整量とを個人特性データとして設定する個人特性設定部 30 からの信号線、チャイルドシートスイッチ 23 からの信号線、モータ 11 の駆動信号及び伝達経路切替手段 14 の駆動信号を出力する信号線、車載モニター 21 に乗員のウェビ

ング装着状態データを出力する信号線とが接続されている。

【0021】制御部 20 ではモータ回転制御およびモータ回転の伝達経路切替手段 14 の制御が行われる。モータ回転軸は常時において、第 1 伝達経路 13 を介してシートベルト巻取機構 10 に接続されている。所定の状態信号及び外部信号に応じた回転方向、回転数を規定した駆動パルス信号がモータ 11 に出力され、これによりウェビング巻き取りトルクを適切に設定することができる。

【0022】ウェビング巻き取りトルクを設定するための巻取特性情報としては、図 2 に示したように、乗員が快適にシートベルトを装着できるようにウェビング巻き取りトルクを設定するモード（コンフォートモード）、走行時に車体の動特性に対応して乗員の安全を確保するためにウェビング巻き取りトルクを設定するモード（警告モード、ホールドモード、プリテンションモード）が設定されている。そして各モードごとにモータ駆動信号が設定されている。個々のモードの説明は後述する。

【0023】次に、個人特性設定部 30 の構成及び機能について説明する。個人特性設定部 30 は、制御部 20 に対して乗員拘束保護装置としてのシートベルト装置を利用する乗員に固有のデータを提供する。このときシートベルト装着時、走行時の各モードにおけるウェビング巻き取りトルク及びシートアジャスト機構の個人情報は個人特性データとして、記憶部 31 に格納されている。これらの個人特性データは、個人を特定する個人認証手段としての ID カード 32、ID 設定されたイグニッションキー 33 等を使用することで記憶部 31 から引き出すことができる。たとえば乗車時に ID カード 32 やイグニッションキー 33 を図示しない読み取り装置やキー孔に挿入することにより個人特性設定部 30 は、その ID データから個人を特定し、記憶部 31 に蓄積されたデータを取り出し、所定情報を制御部 20 に出力する。

【0024】記憶部 31 には、一例として図 2、図 3 に示した個人特性情報が記憶されている。シートベルト巻取特性情報としては、図 2 に示したようにコンフォートモード、走行時の警告モード、ホールドモード、プリテンションモードに応じたウェビング巻き取りトルクがある。シートアジャスト機構の情報としては、図 3 に示したようにシート前後スライド量、シートバックリクライニング角度、シート座面前部上下量、シート座面後部上下量、ランバーサポート前後量、ヘッドレスト角度、上下量等が記憶されている。

【0025】これらの個人特定データとしては、平均的な標準値が初期値データとして使用されているが、その個人特性データは乗員の入力により更新することができる。たとえばシートアジャスト機構では乗員が初めて各部の調整を行った際に得られたデータを、その乗員の個人特性データの設

定値として記憶させることもできる。その際、実際にシートの各部の位置調整をマニュアル操作して設定値を得てもよいし、車載モニターに映し出されるインタラクティブな画面による誘導でその設定量を設定させることもできる。車載モニターにおける設定例については後述する。

【0026】また、シートアジャスト機構では、複数のモータの駆動により①～⑥までの情報に基づく位置調整を行うことができるが、各部の調整が終了した後、あるいは調整中に乗員の追加調整指示を入力することもできる。この場合、記憶させている情報に上書きするか、その場のみの設定データかという、データの更新の有無をモニター画面に表示させることもできる。

【0027】本実施の形態では、シートアジャスト機構のうち、シート前後スライドのために用いられるモータ11がシートベルト巻取機構10との切り替えに利用されているが、他の実施の形態として、シート座部1内において、モータの位置をシートベルト巻取機構10に近づけて設置しやすい、シート座面後部昇降調整用モータ、シートバッククライニング調整用モータ、ランバースポート前後調整用モータ等とシートベルト巻取機構10とを伝達経路切替手段14によって切り替えるようにしてもよい。また、シートアジャスト機構に関連してピラーに取り付けられたショルダーアジャスタの高さは、シートアジャストされた後の着座状態や個人の体格により調整する必要がある。したがって、シートアジャスト動作が完了した後に変更されたシートアジャスト情報や個人特性情報に基づいてモータ駆動させて、適正な設定位置（高さ）にショルダーアジャスタ6をスライド昇降させることが好ましい（図1参照）。

【0028】次に、乗員が乗車時にシートベルトを装着してから、降車時にシートベルトを解装するまでの一連の動作と、走行時に得られる外部信号に対応した各モードにおける巻き取り動作について、モータの回転数設定と関係つけて説明する。

【0029】(1)乗車時、降車時（コンフォートモード）

通常、乗員は座席にすわると同時に、シート座部1内に格納されているウェビングの一端を引き出し、シートの反対側にあるバックルに Tongue 7 を装着する。このときウェビングWを巻取機構10から軽い力で引き出せるように、モータ駆動経路の伝達を解放する。その後、Tongue 7 を差込むことでバックル8に内蔵されているバックルスイッチがONになったら、余分に引き出されたウェビングWの弛みをとるためにモータが中速回転し、ウェビングWの巻き取りを行う。これにより乗員の胸部から腹部にかけて圧迫感がない程度に弛みなくウェビングWが掛け渡される。さらに、ベルトフィット動作として、ベルトのスラッグを取り、乗員の体型にソフトフィットさせることができる。このときベルトフィットが終了し

たことを判断した後はさらにモータの回転トルクを小さくしたり、モータ駆動を停止してベルト装着による圧迫感を除去することが好ましい。この状態から乗員が体を大きく前に傾けた場合等にはその動きに追従してウェビングWが引き出され、引き出しが停止した時点から再度同様のウェビングWの巻き取りが行われる。また、降車時等に乗員がシートベルトを外す際に、乗員がウェビングWから手を離れた状態で巻取機構10に巻き取られるウェビングWが跳ねたり、乗員に Tongue 7 が当たったりしないように、ウェビングWは低速で巻き取られるように設定されている。このようにして、乗員がシートベルトを装着する際の快適性を高めることができる。

【0030】(2)走行時

走行時には車体の走行状態に応じた動特性を外部信号として検知して、外部信号に対応した駆動パルス信号を発生させ、モータ駆動によりウェビングWの巻き取りを行う。走行時の状況の相違によって以下のモード設定が可能である。

①警告モード

たとえば、走行時の前後車両の車間検知のためのレーダセンサにより車間距離が過接近したような場合で、ドライバーにその状況を体感的に警告することを主目的とする。車間距離は車両スピード等に応じて多岐に設定することができるが、一定の車間距離以内に障害となる物体が存在した場合等に、ウェビングの巻き取りを行い、ドライバーに物体の存在、接近状態を体感させる。このとき自車の速度、物体との相対速度、変化率等を因子として用い、車庫入れ等のように壁等の対象に自分の操作で接近させるような場合には、警告モードにならないようにすることも考慮できる。

②ホールドモード

ウェビングを巻き込んで乗員の身体を保持（ホールド）するためのモードで、たとえば、上記警告モードより緊急性の高い状態を対象としたり、走行時にドライバーが居眠りをし、前屈みに倒れ込むようにしてシートベルトの引き出しがあったり、既存技術で実現している居眠り検知センサが居眠りを検知した場合等にドライバーの姿勢を正し、さらに覚醒させるための警報として機能する。その他、急カーブや悪路走行においてドライバーや乗員を座席にホールドさせて安全を図るためにウェビングの巻き取り動作信号を発生させることもできる。この場合の外部信号発生のトリガーとしては急ブレーキ作動、ABSセンサ、操舵角センサ、路面センサ等による信号を利用することができる。また、速度感应式のホールドモードを設定することでスピードオーバーに対する警告を行うようにしてもよい。

③プリテンションモード

従来、衝突や急減速度を検知した場合にウェビングを所定量だけ巻き取り、乗員の拘束効果を高めることができるプリテンショナーがあるが、レーザーレーダー等の車



間距離検知センサによる衝突回避不可能情報が得られた場合にはモータ駆動によりウェビングを急速に巻き込み、乗員の拘束保護を衝突に先立って行えるようにする。急速な巻き取りにおいて乗員が傷害を受けることのないような巻き込み速度等を設定することができ、2次の傷害を防止することができる。

#### 【0031】(3)チャイルドシート固定時

チャイルドシート(CRS)は通常、ウェビングを利用して座席に固定するようになっている。このとき、従来のシートベルト巻取装置では走行時にウェビングの緩みを防止する全量を引き出した状態でチャイルドシートを座席に固定する必要があった。そこで、チャイルドシートを座席に固定するための専用のモードを設定することが好ましい。たとえばチャイルドシートスイッチ(CRS SW)23を設け、このスイッチ23がONであるとき、比較的大トルクでチャイルドシートの底面、背面が座席に固定できるまでウェビングをきつく巻き取る。

【0032】上述したウェビング巻き取り動作を行うためのモータをシートアジャスト機構に利用する際の切り替え制御手順について図1、図4を参照して説明する。図1に示したように、シート座部1の側面にあるシートスイッチ9をONすると、ON状態を判定して回路電源がONとなり、モータ11の駆動系が第1伝達経路13から第2伝達経路4に切り替えられる(ステップ100、110)。もし、シートアジャスト機構を作動させない場合には乗員はその状態でウェビングWを引き出すことができる(ステップ100)。シートアジャスト機構において、モータ回転方向がCW(時計回り)方向であるか、CCW(反時計回り)方向であるかを判断して所定量のシート移動のためのモータ回転が行われる(ステップ120~140)。所定量のシートアジャストが完了したら、駆動系をウェビング巻取機構10側の第1伝達経路13側に切り替える(ステップ150、160)。この状態からウェビングWを引き出す場合には、引き出し力が軽くなるようにモータの抵抗が遮断される(ステップ170)。さらに引き出した完了し、トング7をバックル8に定着したことがバックルスイッチによって確認されたら、ウェビングWの余分な引き出し分をモータ駆動により巻き取る(ステップ170~190)。さらにベルトフィット動作として乗員の胸部への圧迫を軽減するようにベルトテンションを弱める。ベルトフィットが完了したことが確認されたら、ウェビング巻き取りを停止する(ステップ200、210)。以上の制御手順により乗車時のシートアジャスト、快適なシートベルト装着が実現できる。

【0033】次に、上述したシートベルト巻き取りトルク設定、シートアジャスト機構における位置決定等の個人特性データの設定方法について、図5各図、図6を参照して説明する。図5(a)は車載ナビゲーションシステム等と兼用して使用される液晶ディスプレイ等のモニ

ター画面に映し出された設定画面の一例である。画面にはシートベルト巻取装置のコンフォートモードにおけるウェビング巻き取りトルクの設定例が表示されている。この設定画面ではタッチパネル構造の画面に表示された選択アイコンをタッチすることで個々のシートベルト巻き取りトルクを設定することができる。また、現在設定されているレベルが反転表示等されており、設定変更の目安とすることができる。このときそのレベルでのウェビング張力を体感するためにシミュレート機能も備えられている。これにより設定時のウェビング引き込み加減を体験できる。

【0034】図5(b)、図5(c)は走行時における車体動特性に対応したシートベルト巻取特性情報の設定画面である。これらの状況はかなり緊急な走行状況を想定している。このため、選択において、乗員の安全性が確保できないような危険側の設定は行えないように論理構成がとられている。なお、各画面の設定例は一例であり、各設定レベルのレベル区分、各レベルの定量的な値や範囲は各種設定できるもので、例示した画面表示に限定されるものでない。また、ユーザーフレンドリーの観点から具体的な数値は表示せずに感覚的に適正範囲を選択できるような情報等を盛り込むことが好ましい。

【0035】図6はシートアジャスト機構の個人特性情報を同様のモニター画面から入力できるようにした変形例を示している。通常、シートアジャストはシート回りに取り付けられたメカニカルスイッチを操作してモータ駆動を行うことができる。しかし、図6に示したような設定画面を利用して各部の位置調整を行えば視覚的にその動きも確認できて有効である。その際、設定画面のメニューにあるように、あらかじめ記憶部31に格納されている個人データの呼出を実行し、その個人に適合した固有の調整量によるシートアジャスト動作を行うようにしてもよい。その際、タッチパネルによる指紋認証を行えば、個人の特定は容易に行える。

#### 【0036】

【発明の効果】以上に述べたように、シートアジャスト機構の駆動源と、シートベルト巻き取り動作の駆動源とを切り替えて使用することにより、システムの低廉化を図れるとともに、モータ駆動のモードを個人特性として認識させることができ、乗員に固有の情報をもとにきめの細かいシートベルト装着性と、シート調整とを実現することができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による乗員拘束保護装置及びその設定システムの一実施の形態の概略構成を示したシステム構成図。

【図2】シートベルト巻取特性情報の一例を示した一覧図。

【図3】シートアジャスト情報の一例を示した一覧図。

【図4】シートベルト装着動作(コンフォートモード)



とシートアジャスト動作との動作切替手順を示した制御フローチャート。

【図5】シートベルト巻取特性情報設定のモニター画面の一例を示した説明図。

【図6】シートアジャスト情報設定のモニター画面の一例を示した説明図。

【図7】モータ駆動でシートベルト巻き取りを行うシートベルト巻取装置とそのシステム構成の一例を示した模式システム構成図。

【符号の説明】

1 シート座部

4 第2伝達経路

9 シートスイッチ

10 シートベルト巻取機構

11 モータ

12 スプール

13 第1伝達経路

14 伝達経路切替手段

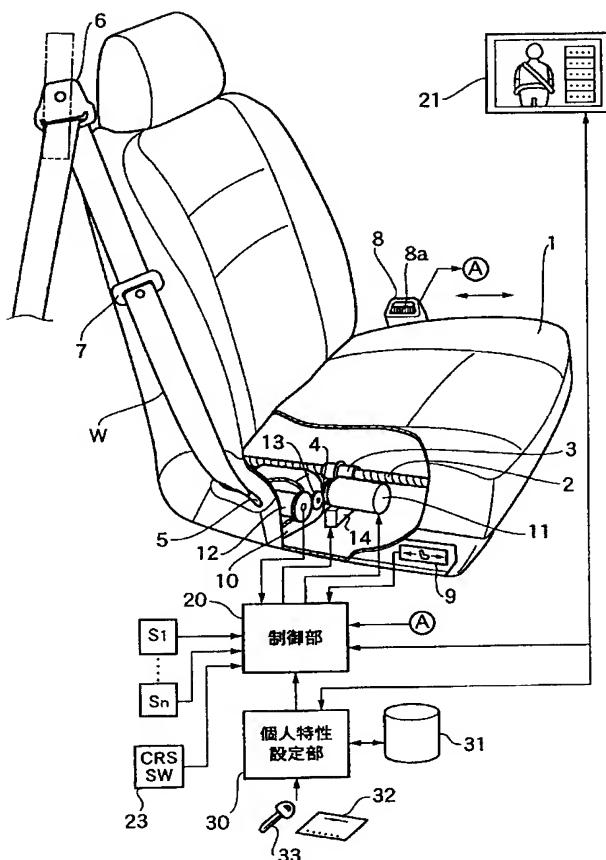
20 制御部

21 モニター画面

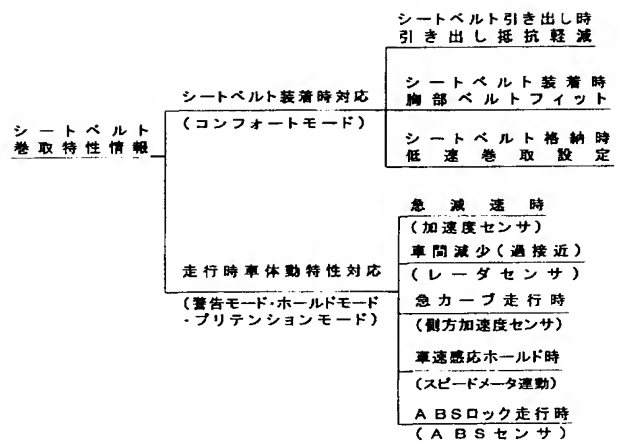
10 30 個人特性設定部

31 記憶部

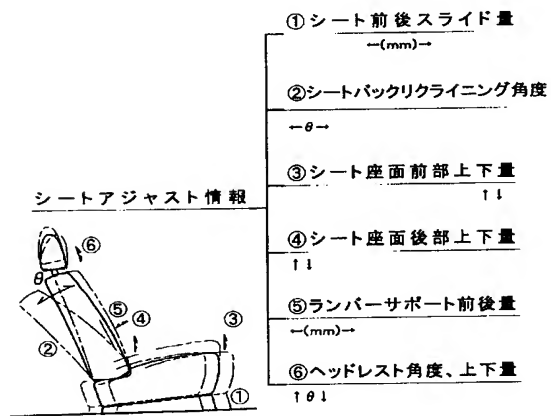
【図1】



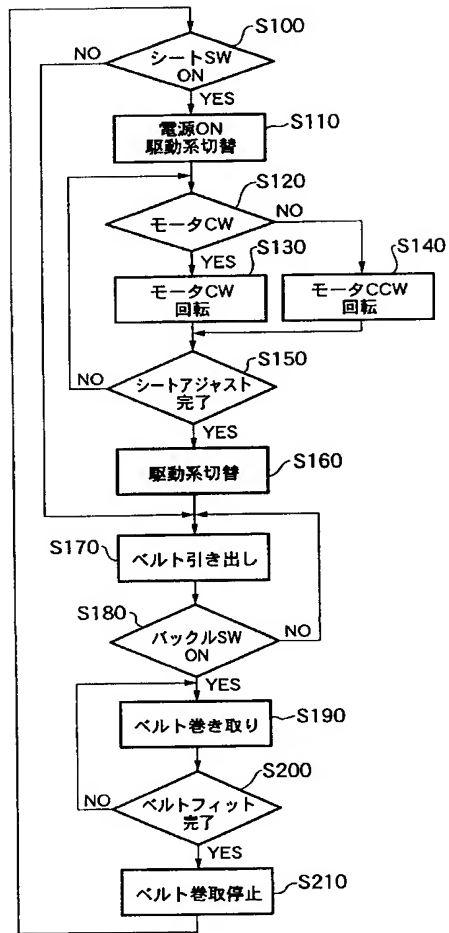
【図2】



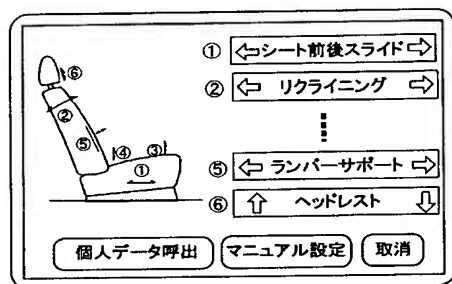
【図3】



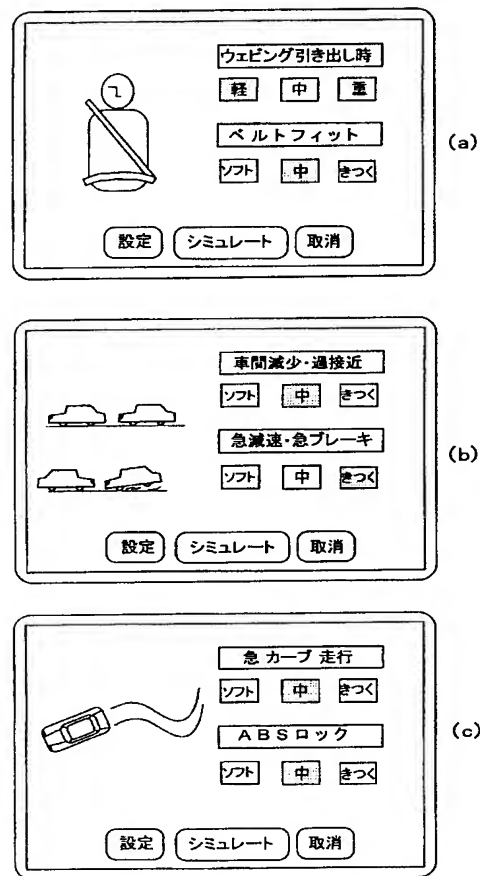
【図4】



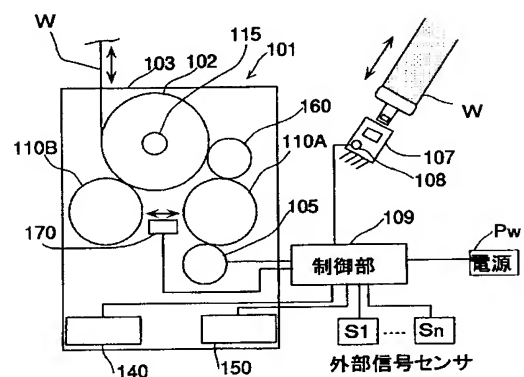
【図6】



【図5】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年3月15日(1999. 3. 15)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0031】(3)チャイルドシート固定時  
チャイルドシート(CRS)は通常、ウェビングを利用して座席に固定されている。このとき、従来

のシートベルト巻取装置では走行時のウェビングの緩みを防止するために、全量を引き出した状態でチャイルドシートを座席に固定する必要があった。そこで、チャイルドシートを座席に固定するための専用のモードを設定することが好ましい。たとえばチャイルドシートスイッ

チ（CRS SW）23を設け、このスイッチ23がONであるとき、比較的大トルクでチャイルドシートの底面、背面が座席に固定できるまでウェビングをきつく巻き取る。